

enerLAC

Revista de
Energía de
Latinoamérica
y el Caribe

Contribuciones
Nacionales
Determinadas

Quema y Venteo
de GN Asociado

Interconexiones
Energéticas

Integración
Regional

Electrificación
Rural

Smart
Grids



Fotografía de la portada Hidroeléctrica La Miel I, Colombia (ISAGEN).

© Copyright Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) 2017. Todos los derechos reservados.

www.olade.org
enerlac@olade.org
(+593 2) 2598-122 / 2598-280 / 2597-995 / 2599-489
Quito, Ecuador

Selección de Artículos

OLADE realizó en el mes de septiembre y octubre de 2016 dos concursos para artículos técnicos en Integración con Energías Renovables y de Hidrocarburos respectivamente. Las instrucciones para los autores sobre la presentación formal de los artículos, normas de citas, referencias bibliográficas y originalidad de los mismos se encuentran en los siguientes enlaces:

<http://www.olade.org/concurso-integracion/>

<http://www.olade.org/concurso-hidrocarburos>



COMITÉ EDITORIAL

Alfonso Blanco
SECRETARIO EJECUTIVO

Andrés Schuschny
DIRECTOR DE ESTUDIOS, PROYECTOS E INFORMACIÓN

Pablo Garcés
ASESOR TÉCNICO

Martha Vides L.
ESPECIALISTA PRINCIPAL DE HIDROCARBUROS

Alexandra Arias
ESPECIALISTA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD

Blanca Guanocunga
BIBLIOTECARIA

COORDINADOR@S DE LA EDICIÓN

Alfonso Blanco
DIRECTOR

Pablo Garcés
EDITOR

Andrés Schuschny, Martha Vides L.
REVISORES

Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen a las organizaciones mencionadas.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ana María Arroyo
CONSULTORA DE DISEÑO GRÁFICO

COLABORADORES:

Irene Alfaro, Directora de Downstream ARPEL y *Ricardo Buyatti*, Gerente de Downstream ARPEL, miembros del jurado calificador del Concurso de Artículos Técnicos de la Red de Hidrocarburos 2016-2017: "Venteo y quema de gas asociado al petróleo en América Latina y el Caribe".

Tabaré A. Currás, Regional Director Sustainable Energy Policy | WWF Latin America & the Caribbean, miembro del jurado calificador del Concurso de Artículos Técnicos de la Red de Integración 2016-2017: "Intégrate con Renovables".

Marysol Materán, Consultora de Investigación

Esta revista es apoyada por la
Cooperación Canadiense.



Global Affairs
Canada

Affaires mondiales
Canada

LOS CONVENIOS BILATERALES QUE SOPORTAN LAS INTERCONEXIONES ENERGÉTICAS EN AMÉRICA DEL SUR (RESUMEN PARA PUBLICACIÓN ENERLAC)

Griselda Lambertini¹

Recibido: 13/dic/2016 y Aceptado: 24/ene/2017
ENERLAC. Volumen I. Número 1. Octubre, 2017 (126-145).



¹ Abogada y Licenciada en Ciencias Políticas. Especialista en Regulación Energética y Magister en Energía de la Universidad de Buenos Aires y Coordinadora Académica en el Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE) de la Universidad de Buenos Aires.

griseldalambertini@gmail.com



RESUMEN

En el marco del proyecto “Fortalecimiento de la Integración Energética Subregional y Mejora del Acceso a los Mercados de Energía” desarrollado por OLADE con la cooperación financiera del gobierno de Canadá, se promovió la realización de un estudio para la identificación y el análisis jurídico de los convenios que sustentan las interconexiones eléctricas y gasíferas binacionales existentes en América del Sur. El presente artículo provee un resumen de los principales hallazgos de este estudio.

Respecto del enfoque del trabajo, cabe destacar que -en general- los estudios sobre integración energética han puesto el foco sobre las barreras u obstáculos que afectan el desarrollo de los proyectos, a fin de proponer soluciones para la superación de las barreras identificadas. Una mirada alternativa consiste en analizar, para aquellos proyectos e interconexiones energéticas que lograron concretarse y que están actualmente en funcionamiento, cuáles fueron los elementos -en este caso, desde el punto de vista jurídico- que han hecho viables y que continúan soportando tales proyectos e interconexiones. Tal es el enfoque de este estudio.

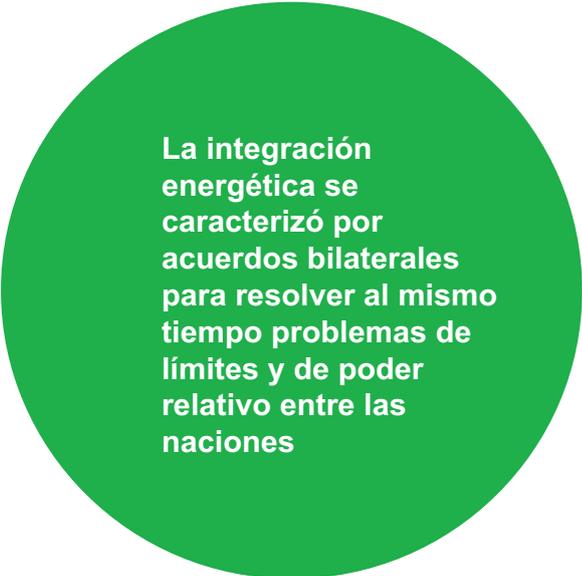
Palabras Clave: Integración Energética Subregional, Convenios Bilaterales, Interconexiones Eléctricas, Interconexiones Gasíferas, América del Sur.

ABSTRACT

Within the framework of the project “Strengthening Sub-regional Energy Integration and Improving Access to Energy Markets” developed by OLADE with the financial cooperation of the Government of Canada, a study was carried out for the identification and legal analysis of the Agreements that support the bi-national electricity and gas interconnections existing in South America. This article provides a summary of the main findings of this study.

Regarding the work approach, it should be noted that general studies on energy integration have focused on the barriers or hindrances that affect the development of the projects in order to propose solutions to overcome the identified barriers. An alternative view is to analyze several elements - from the legal point of view that were able to be implemented and those that continue to support such projects and interconnections- of those projects and energy interconnections that were able to materialize and those which are currently under operation. Such is the focus of this study.

Keywords: *Sub-regional Energy Integration, Bilateral Agreements, Electrical Interconnections, Gas Interconnections, South America.*



La integración energética se caracterizó por acuerdos bilaterales para resolver al mismo tiempo problemas de límites y de poder relativo entre las naciones

LOS CONCEPTOS DETRÁS DE LOS CONVENIOS

Como cuestión preliminar, se observa que **los convenios celebrados por los Estados responden a una determinada concepción de sus intereses y posibilidades en materia de integración.** A su vez, la concepción de la integración regional se inscribe en teorías más amplias sobre las relaciones internacionales.

Desde una perspectiva ‘realista’ o *hobbesiana* de las relaciones internacionales, los procesos de integración carecen de viabilidad, ya que para esta teoría el sistema internacional es anárquico y no existe una autoridad capaz de regular las interacciones de los Estados que sólo persiguen intereses propios.

En el otro extremo, la concepción ‘idealista’ ha experimentado notorios fracasos, en la medida en que ha valorado los vínculos transnacionales entre los seres humanos por encima de la división territorial entre Estados, sin prever mecanismos jurídicos ni políticos para resolver eventuales conflictos entre los intereses nacionales.

En cambio, las teorías intermedias o ‘internacionalistas’ proveen un modelo conceptual acorde a las necesidades del proceso de integración, ya que entienden que **es posible conciliar los objetivos de la política nacional con los compromisos integradores.** Se reconoce la posibilidad de conflictos, pero se confía en que las reglamentaciones que se acuerden permitirán facilitar su resolución y fortalecer los intercambios.

En cuanto a los paradigmas de la integración energética que se sucedieron en los países de América del Sur, hasta principios de los ‘90 el Estado era el actor fundamental del proceso integracionista y su principal beneficiario. La política exterior de algunos Estados tenía concepción geopolítica y aspiraciones de poder regional. La integración energética se caracterizó

por acuerdos bilaterales para resolver al mismo tiempo problemas de límites y de poder relativo entre las naciones. La participación privada tuvo un rol pasivo. Así, la disputa fronteriza entre Brasil y Paraguay sobre el aprovechamiento del los Saltos del Guayrá o Sete Quedas tuvo inicio de solución cuando se firmó un acuerdo que apuntaba a resolver la cuestión de límites al mismo tiempo que avanzaba en la definición de una gran central hidroeléctrica: Itaipú, un mega-proyecto que puso el área en conflicto en condominio entre ambos países.

Durante la década del '90, el proceso de integración en Sudamérica tomó un contenido neoliberal. Se buscó la apertura a la inversión extra-regional mediante la reducción de las barreras arancelarias y no arancelarias. En el Cono Sur, la firma del Tratado de Asunción de 1991 que fundó el MERCOSUR desencadenó una cooperación eminentemente económica, dando cabida a los enfoques del neoliberalismo. La energía pasó a ser un nuevo eje de integración y los Estados promovieron la implementación de proyectos de infraestructura por iniciativa y a riesgo del sector privado.

En la última década se advierte un retorno a la presencia del Estado, con énfasis en una agenda de integración centrada en la creación de instituciones y políticas comunes, con invitación a la inversión privada, aunque preservando los aspectos sociales y la preocupación por superar las asimetrías en los niveles de desarrollo de los países. En el Cono Sur, a partir de la crisis energética de 2001 en Brasil y de la oferta gasífera limitada de Argentina a partir de 2004, se retomó la presencia estatal en los intercambios energéticos, subordinando las decisiones basadas en criterios comerciales a la prioridad del abastecimiento interno de cada país.

Este proceso ha revelado que el enfoque primordialmente técnico y económico no es suficiente. Se debe incorporar el enfoque político, que tiene en cuenta los aspectos de gobernabilidad y seguridad, y plasmarlo en instrumentos jurí-

dicos con compromisos directos y vinculantes entre los Estados. Las inversiones y desarrollos a cargo del sector privado solamente se verán garantizados a largo plazo en el marco de los compromisos estratégicos definidos y avalados por los gobiernos.

Por ello, es posible anticipar que **los instrumentos jurídicos que perduraron en el tiempo y que dieron sustento y respuesta adecuada a los conflictos que se presentaron, son aquellos que fueron diseñados con una concepción política y estratégica de las relaciones de integración.** El carácter político y estratégico de los acuerdos coloca a los Estados como garantes de las relaciones de integración.

DE LO BILATERAL A LO MULTILATERAL

Al considerar los acuerdos que sustentan las interconexiones energéticas existentes en América del Sur, se observa que -a pesar de la creación de foros multilaterales- **en la práctica el proceso de integración energética ha sido abordado desde una perspectiva bilateral.**

Los grandes aprovechamientos hidroeléctricos Itaipú (Brasil-Paraguay), Yacyretá (Argentina-Paraguay) y Salto Grande (Argentina-Uruguay) fueron desarrollados por los Estados a partir de la firma de tratados binacionales. Los gasoductos que permiten exportar gas de Bolivia a Brasil y a Argentina se sustentan sobre acuerdos bilaterales. Los protocolos de interconexión firmados en la década del '90 en el marco de la ALADI, con el objetivo de promover la inversión privada en infraestructura de gas y electricidad, también tuvieron carácter bilateral. Los acuerdos que sustentan las interconexiones eléctricas en el ámbito de la CAN se desarrollaron -en la práctica- en forma bilateral (Colombia-Ecuador y Ecuador-Perú).

La bilateralidad de los vínculos energéticos entre los países de América del Sur resulta, sin

dudas, un punto de partida valioso. Sin embargo, se ha advertido que los problemas que derivan de los vínculos puramente bilaterales están relacionados con la falta de diversificación de la demanda y de la oferta de los bienes energéticos. Al relacionarse solamente un país con recursos naturales y otro país con posibilidades de inversión, se presenta una rigidez en los intereses de cada una de las partes. Tal rigidez resulta una amenaza para la necesaria flexibilidad y el mutuo beneficio que cabe esperar de los intercambios. Por el contrario, un esquema de integración energética multilateral permitiría alcanzar los objetivos de diversificación de oferta y demanda,

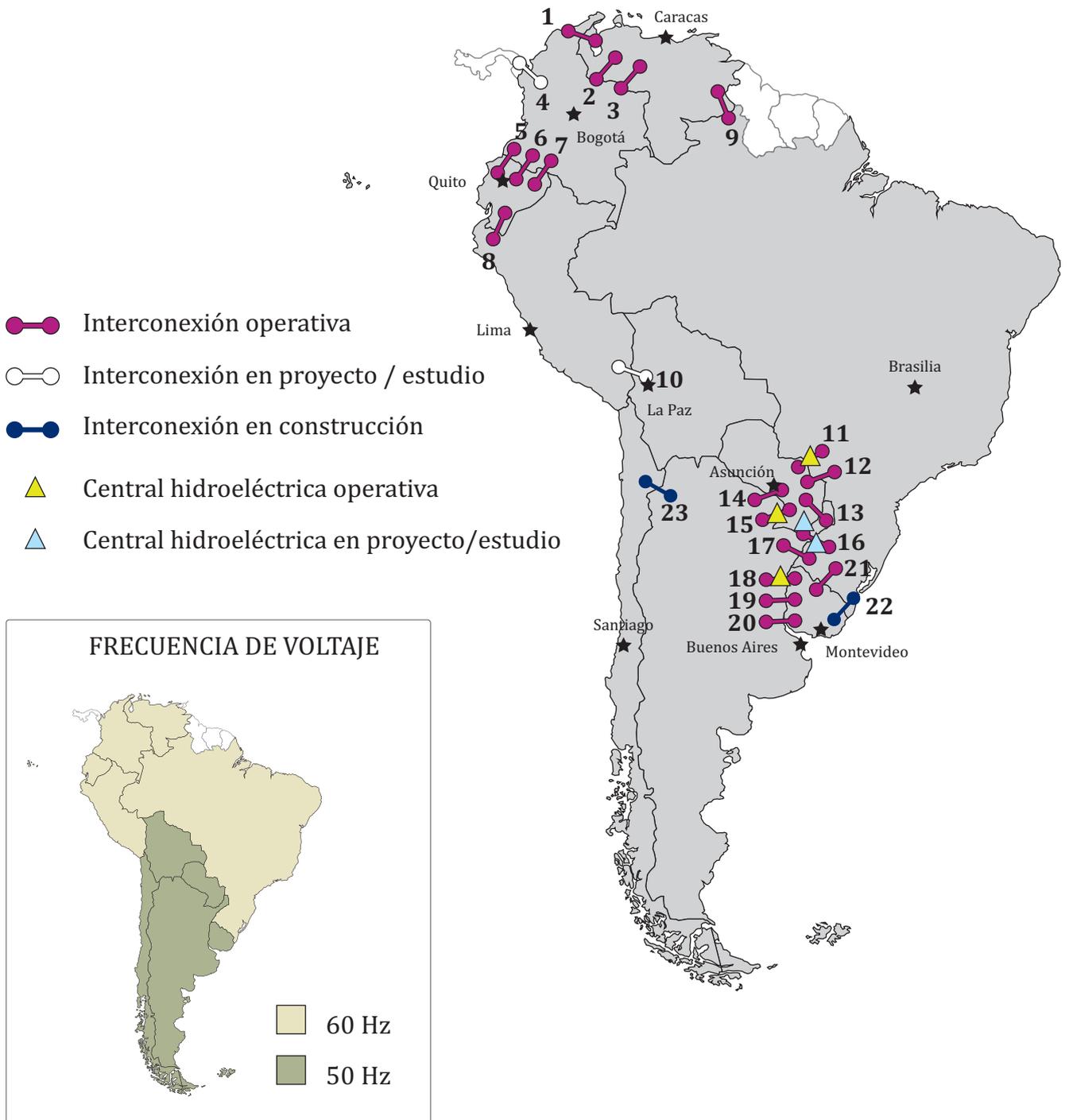
seguridad de abastecimiento y mayor equidad en el aprovechamiento de los recursos.

De tal modo, en este estudio se analizan los instrumentos jurídicos bilaterales, porque son los que han dado sustento efectivo a la materialización de las transacciones y de la infraestructura de interconexión. No obstante, **se espera un avance hacia esquemas de integración multilaterales** con el objetivo de alcanzar una mayor complementariedad productiva y comercial entre países con dotaciones de factores disímiles, otorgando mejores posibilidades de acortar las diferencias de desarrollo relativo existentes.



LAS INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS Y LOS CONVENIOS QUE LAS SUSTENTAN

Figura 1. Interconexiones eléctricas.



Fuente: CIER

En la década del '70, Sudamérica fue pionera en el desarrollo de aprovechamientos hidráulicos compartidos: Salto Grande sobre el río Uruguay; Itaipú y Yacyretá sobre el río Paraná. Los tres complejos hidroeléctricos se encuentran actualmente en operación y continúan rigiéndose por los tratados internacionales que les dieron origen.

De la mano de estos proyectos surgieron las primeras interconexiones binacionales eléctricas de transmisión de potencia en bloque: entre Argentina y Uruguay, Argentina y Paraguay, Brasil y Paraguay. Paralelamente se establecieron interconexiones transfronterizas de potencia menor, con funciones de respaldo y de emergencia para la demanda local limítrofe. Tanto las grandes centrales hidroeléctricas como las interconexiones vinculadas fueron impulsadas y ejecutadas por los Estados, a través de sus organismos energéticos gubernamentales.

Con el crecimiento de los mercados eléctricos, las interconexiones evolucionaron desde el objetivo inicial de compartir el aprovechamiento de los recursos hidráulicos comunes y de proporcionar respaldo local y de emergencia, hacia una mayor integración de los sistemas a través de sus mercados y en base a una optimización económica de los recursos disponibles. Los países firmaron acuerdos-marco para la promoción de las inversiones privadas en interconexión eléctrica.

Las interconexiones realizadas en la década del '90 por iniciativa privada tuvieron el propósito de realizar ventas de potencia firme de un país a otro: es el caso de las interconexiones Argentina-Brasil y Brasil-Venezuela. Estas interconexiones estuvieron asociadas a contratos de largo plazo, que aseguraban a la empresa vendedora el flujo de ingresos para cubrir los costos y obtener el financiamiento de las obras de interconexión. La interconexión Argentina-Chile también fue ejecutada para realizar intercambios de electricidad en firme, pero en combinación con la provisión de gas natural de Argentina para la generación eléctrica.

También se realizaron interconexiones para permitir los intercambios de oportunidad en los dos sentidos de la línea, aprovechando la diferencia de costos marginales entre los sistemas interconectados. Es el caso de las interconexiones Colombia-Venezuela, Brasil-Uruguay, Colombia-Ecuador y Ecuador-Perú. Las dos primeras fueron impulsadas por las empresas estatales, ya que los marcos regulatorios competitivos se encontraban aún en una etapa incipiente. Las interconexiones Colombia-Ecuador y Ecuador-Perú se ejecutaron en el marco institucional de la CAN, en una situación en la que ya se habían implementado los mercados eléctricos mayoristas de ambos países.

En el caso de los Países Andinos, aun con retrasos en sus programas de coordinación y desarrollo del mercado subregional, se ha manifestado mayor predisposición que en los Países del Cono Sur para aceptar esquemas de regulación integrados a nivel subregional. Esto resulta del análisis del alcance que tienen (o pretenden tener) las Decisiones adoptadas en el marco de la CAN respecto de los compromisos mucho más generales del MERCOSUR.

La tabla siguiente resume las características de los grandes aprovechamientos hidráulicos compartidos y de las principales líneas de interconexión que se encuentran en funcionamiento en los países de América del Sur. Se han incluido solamente las interconexiones mayores (entre 230 y 500 kV), a fin de identificar los convenios que las sustentan.

La bilateralidad de los vínculos energéticos entre los países de América del Sur resulta, sin dudas, un punto de partida valioso. Sin embargo, se ha advertido que los problemas que derivan de los vínculos puramente bilaterales están relacionados con la falta de diversificación de la demanda y de la oferta de los bienes energéticos.

Tabla 1. Interconexiones Eléctricas.

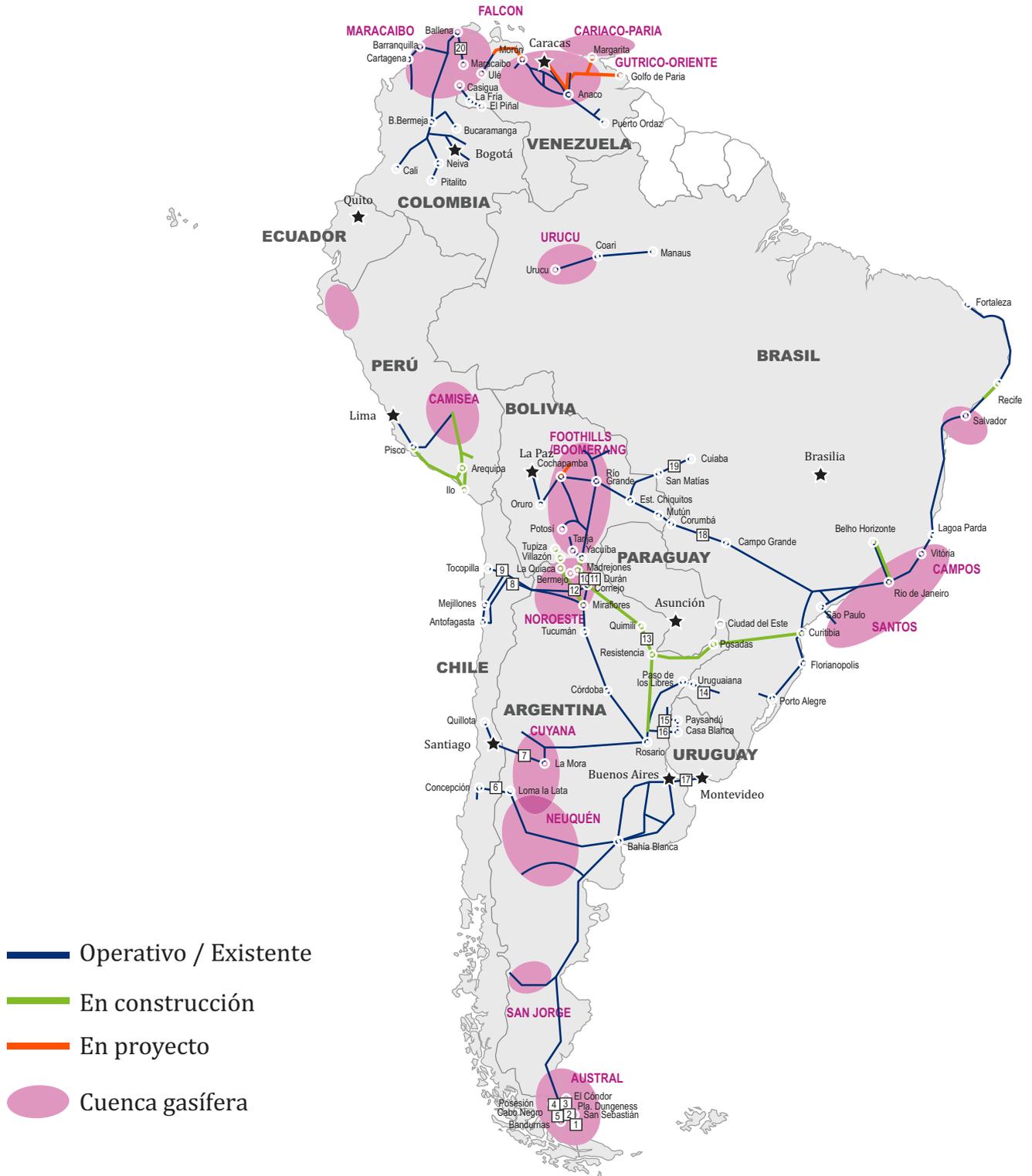
Proyecto Países	Descripción	Marco Regulatorio	Operación
CH Salto Grande Cuadrilátero Salto Grande Argentina Uruguay	Represa y central hidroeléctrica binacional sobre el río Uruguay Capacidad instalada: 1890 MW Generación media anual: 8700 Gwh/año Anillo de interconexión de 330 km en 500 kV, llamado Cuadrilátero de Salto Grande, que conecta 4 estaciones transformadoras (Ayuí y Colonia Elía en Ar y Ayuí y San Javier en Ur) con capacidad de transmisión de 2000 MW	Acta de 1938 Convenio y Protocolo Adicional de 1946 Acuerdo de Interconexión Energética (1974) y Convenio de Ejecución (1983) Notas Reversales	Desde 1979
CH Itaipú Brasil Paraguay	Represa y central hidroeléctrica binacional sobre el río Paraná Capacidad instalada: 14.000 MW Generación media anual: 90.000 GWh/año Interconexión LAT en 500/220 kV con capacidad de transmisión de 14.000 MW	Acta de Iguazú de 1966 Tratado de Itaipú de 1973 Acuerdo 2009 y Notas Reversales	Desde 1984
CH Yacyretá Clorinda - Guarambaré 220 kV 80 MW Argentina Paraguay	Represa y central hidroeléctrica binacional sobre el río Paraná Capacidad instalada: 3200 MW Generación media anual: 20.000 GWh/año LAT en 220 kV que une Clorinda (Ar) y Guarambaré (Pa) con capacidad de transmisión de 80 MW	Acuerdo de 1926 Tratado de Yacyretá de 1973 Convenio de Cooperación Recíproca e Interconexión Eléctrica de 1987 Acta Acuerdo de 1989	Desde 1984 A cota plena desde 2011
Interconexión Rincón Sta. María - Garabí Argentina Brasil (Sur)	LAT en 500 kV con capacidad de transmisión 2100 MW 2 Estaciones convertoras [50/60Hz]	Protocolo de Intención sobre Cooperación e Intercambios Energéticos de 1996 Inversión privada bajo Protocolo Mercosur N° 10/98 Contratos de Venta de Potencia Firme	Desde 2000
Interconexión Rivera - Livramento Interconexión San Carlos - P.Medici Brasil Uruguay	LAT Rivera (Ur) - Livramento (Br) en 230-150 kV y capacidad de transmisión de 70 MW LAT S.Carlos (Ur) - P.Medici (Br) en 500 kV y capacidad de transmisión de 500 MW	Convenio de Interconexión Energética entre Uruguay y Brasil (1968) Memorándum de Entendimiento de 1997 Contratos de 1997 entre UTE y ELETROBRAS-ELETROSUL Memorándum de Entendimiento de 2006 Adenda de 2009	Rivera - Livramento desde 2001 S.Carlos - P.Medici en ejecución 2016

<i>(continúa de la página anterior)</i>			
Proyecto Países	Descripción	Marco Regulatorio	Operación
Interconexión Termoandes - Subandes Argentina Chile	LAT Cobos (Ar) - Atacama (Ch) de 400 km en 345 kV y capacidad de transmisión de 643 MW	Inversión privada bajo Protocolo Mercosur N° 10/98	Desde 1999
Interconexión Pasto - Quito Jamondino - Pomasqui Colombia Ecuador	LAT Pasto (Co) - Quito (Ec) de 213 km, 230 kV y capacidad de transmisión de 250 MW LAT Jamondino (Co) - Pomasqui (Ec) de 230 kV y 250 MW	Decisiones CAN 536 - 720 - 757 Acuerdo Complementario al de Interconexión Regional de los Sistemas Eléctricos y el Intercambio Internacional de Energía Eléctrica - Transacciones Internacionales de Electricidad (TIE)	Desde 2003
Interconexión Machala - Zorritos Ecuador Perú	LAT Machala (Ec) - Zorritos (Pe) de 230 kV y capacidad de transmisión de 160 MW	Decisiones CAN 536 - 720 - 757 Contrato de Suministro de Electricidad entre EDEGEL de Perú y CELEC de Ecuador	Desde 2009
Interconexión Colombia Venezuela	LAT San Mateo (Co) - El Corozo (Ve) de 230 kV y 180 MW LAT Cuestecita (Co) - Cuatricentenario (Ve) 230 kV y 150 MW	Acuerdo de Interconexión Eléctrica 1989 Contratos entre ISAGEN de Colombia y CORPOELEC de Venezuela	Desde 1992
Interconexión El Gurí - Boa Vista Brasil Venezuela	LAT de 680 km y 400 / 230 kV Exportación de electricidad de la represa venezolana El Gurí a Brasil hasta 200 MW	Convenio de Suministro de Energía de 1997 entre Edelca de Venezuela y Eletrobrás de Brasil	Desde 2001

Fuente: Elaboración propia

LAS INTERCONEXIONES GASÍFERAS Y LOS CONVENIOS QUE LAS SUSTENTAN

Figura 2. Gasoductos



Fuente: CIER

En la década del '90 las perspectivas del mercado regional permitieron que se desarrollara una gran infraestructura de gasoductos de exportación, en especial desde Argentina hacia sus países vecinos. Sin embargo, a partir de 2004 comenzaron las restricciones a las exportaciones, en tanto la inyección de los productores argentinos no fue suficiente para abastecer simultáneamente el crecimiento de la demanda interna y los contratos de exportación.

Asimismo, la construcción del gasoducto Bolivia-Brasil representó un gran avance en términos de suministro de gas natural, con una capacidad máxima de transporte de 30 MMm³/día. El contrato de exportación celebrado en 1999 entre Petrobrás e YPF tiene una vigencia de 20 años. Si bien se consideraron proyectos para la ampliación del gasoducto Bolivia-Brasil, Bolivia por ahora no aumentaría la oferta actual al mercado brasileño. A partir de 2004, la producción excedente del mercado boliviano se destinó a satisfacer en forma creciente el consumo de Argentina sobre la base de acuerdos entre los gobiernos y las empresas estatales.

En el caso del gasoducto Colombia-Venezuela, la perspectiva era comenzar con un suministro inicial de Colombia al occidente venezolano, para luego revertir el flujo y que Venezuela exportara gas a Colombia. Esta segunda etapa se encuentra demorada.

En la década del '90 las perspectivas del mercado regional permitieron que se desarrollara una gran infraestructura de gasoductos de exportación, en especial desde Argentina hacia sus países vecinos.

Del análisis de los convenios que sustentan las interconexiones gasíferas resulta que Argentina y Bolivia asumieron el rol de proveedores de gas natural bajo esquemas institucionales y normativos distintos. Bolivia planteó sus acuerdos e iniciativas de integración en torno a proyectos de inversión específicos. En cambio, Argentina lo ha hecho en torno a acuerdos amplios para la interconexión, que no comprendían un gasoducto en particular, sino que establecían un marco general para las exportaciones e importaciones, independientemente de qué obra se ejecutase. Además, este tipo de acuerdos no preveía todas las contingencias derivadas de los intercambios de gas, sino que remitía a la aplicación de la legislación interna de cada país.

La tabla siguiente resume las características de los principales gasoductos de interconexión que se encuentran en funcionamiento en los países de América del Sur e identifica los convenios que las sustentan.



Tabla 2. Interconexiones Gasíferas.

Proyecto Países	Descripción	Marco Regulatorio	Operación
Gasoductos entre Argentina y Chile			
Gasandes	Exportación de gas de Argentina al centro de Chile. Capacidad: 9,5 MMm3/d	Protocolo No. 2 al Acuerdo de Complementación Económica No. 16 de 1991 y Protocolo Adicional No. 15 de 1995	Operativo 1997 - 2009
Gas del Pacífico	Exportación de gas de Argentina al centro de Chile. Capacidad: 3,5 MMm3/d	Protocolo No. 2 al Acuerdo de Complementación Económica No 16 y Protocolo Adicional No. 15	Operativo 1999 - 2009
Gas Atacama	Exportación de gas de Argentina al norte de Chile. Capacidad: 8,5 MMm3/d	Protocolo No. 2 al Acuerdo de Complementación Económica No. 16 y Protocolo Adicional No. 15	Operativo 1999 - 2008
Norandino	Exportación de gas de Argentina al norte de Chile. Capacidad: 8 MMm3/d	Protocolo No. 2 al Acuerdo de Complementación Económica No. 16 y Protocolo Adicional No. 15	Operativo 1999 - 2008
Gasoductos Methanex	Son 3 gasoductos para exportación de gas de Argentina al sur de Chile para fabricación de etanol. Capacidad: 5,5 MMm3/d	Protocolo No. 2 al Acuerdo de Complementación Económica No. 16 y Protocolo Adicional No. 15	Operativo 1996 - 2007
Gasoductos entre Argentina y Brasil			
Transportadora de Gas del Mercosur (TGM)	Conecta Aldea Brasileira (Ar) y Uruguaiana (Br) para suministrar gas a una central térmica. Capacidad: 2,8 MMm3/d	Protocolo de Entendimiento sobre Integración en Materia Energética de 1996	Operativo 2000 - 2009
Gasoductos entre Argentina y Uruguay			
Gasoducto del Litoral	Exportación de gas natural de Colón (Ar) a Paysandú (Uy) para una central térmica que no se construyó Operador: ANCAP Capac. 1 MMm3/d	Acuerdo de Abastecimiento de Gas Argentino a la Rep. Oriental del Uruguay de 1991 y Acuerdo Complementario de 1996	Operativo desde 1999 Actualmente casi vacío
Gasoducto Casablanca	Exportación de gas natural desde el Gasoducto Entrerriando (Ar) a Casablanca (Uy) para una central térmica de UTE Operador: ANCAP Capac. 2 MMm3/d	Acuerdo de Abastecimiento de Gas Argentino a la Rep. Oriental del Uruguay de 1991 y Acuerdo Complementario de 1996	Operativo desde 2000 Actualmente casi vacío
Gasoducto Cruz del Sur	Exportación de gas natural desde Punta Lara (Ar) a Montevideo (Uy) para el abastecimiento de Montevideo y alrededores Operador: BG Capac. 6 MMm3/d	Acuerdo de Abastecimiento de Gas Argentino a la Rep. Oriental del Uruguay de 1991 y Acuerdo Complementario de 1996	Operativo desde 2002 Actualmente vacío

<i>(continúa de la página anterior)</i>			
Proyecto Países	Descripción	Marco Regulatorio	Operación
Gasoductos entre Bolivia y Argentina			
Gasoducto Pocitos	Exportación de gas natural desde Bermejo (Bo) a Ramos (Ar) Capac. 6.5 MMm3/d	Convenio Marco para la Venta de Gas Natural y Contrato ENARSA-YPFB, junio 2006	Operativo desde 1972.
Gasoducto Madrejones	Exportación de gas natural desde Madrejones (Bo) a Campo Durán (Ar) Capac. 1,2 MMm3/d	Convenio Marco para la Venta de Gas Natural y Contrato ENARSA-YPFB, 2006	Operativo desde 2005.
Gasoducto Juana Azurduy	Exportación de gas natural desde los campos del sur del Chaco boliviano hasta el Gasoducto Norte de TGN en Ar; forma parte del GNEA Capac. 7,7 MMm3/d (hasta 27,7 MMm3/d)	Convenio Marco para la Venta de Gas Natural y Contrato ENARSA-YPFB, junio 2006. Adenda 2010.	Operativo desde 2011.
Gasoductos entre Bolivia y Brasil			
Gasoducto Bolivia – Brasil	Exportación de gas de Río Grande (Bo) a Sao Paulo y Porto Alegre (Br) Operador: GTB/TBG Capac. 30 MMm3/d	Contrato de Compraventa de Gas Natural entre YPF y PETROBRAS 1999	Operativo desde 1999.
Lateral a Cuiabá	Exportación de gas de Río Grande (Bo) a Cuiabá (Br) para central térmica en Cuiabá Operador: Gasoccidente do Mato Grosso Capac. 2.8 MMm3/d	Concesión administrativa para el transporte y acuerdos privados	Operativo desde 2002. Vacío desde 2008.
Gasoductos entre Colombia y Venezuela			
Gasoducto Transguajiro o Antonio Ricaurte	Conecta el Campo Ballena (Co) con las plantas termoeléctricas en Maracaibo (Ve) Capac. 14 MMm3/d	Contrato de Suministro entre ECOPELROL-Chevron y PDVSA de 2007	Operativo desde 2008.

Fuente: Elaboración propia

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS CONVENIOS

Sobre la base del análisis de los principales convenios bilaterales que sustentan las principales interconexiones energéticas existentes en los países de América del Sur, conforme fueron identificados en la sección anterior, puede realizarse la siguiente clasificación.

Tabla 3. Clasificación de los Convenios.

CONVENIOS QUE SUSTENTAN LAS INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS		
Tratados para grandes aprovechamientos hidroeléctricos compartidos	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisos directos y vinculantes asumidos por los Estados • Concepción estratégica de proyectos de infraestructura • Creación de un ente binacional 	Salto Grande: Argentina - Uruguay Itaipú: Brasil - Paraguay Yacyretá: Argentina - Paraguay
Acuerdos binacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisos de los Estados a través de sus empresas nacionales • Concepción estratégica de proyectos de infraestructura 	Colombia - Venezuela Venezuela - Brasil
Marcos generales para la Interconexión en el MERCOSUR	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa privada • Contratos de largo plazo y spot • Aplicación de marcos regulatorios nacionales 	Argentina - Brasil Argentina - Chile
Acuerdos en el marco de Decisiones CAN	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso de los Estados a través de sus empresas nacionales • Transacciones spot: excedentes y respaldo • Aplicación de marcos regulatorios nacionales con referencia a marco supranacional 	Colombia - Ecuador Ecuador - Perú
CONVENIOS QUE SUSTENTAN LAS INTERCONEXIONES GASÍFERAS		
Acuerdos específicos entre Estados	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisos directos y vinculantes asumidos por los Estados • Contratos de largo plazo 	Gasoducto Bolivia - Brasil Gasoducto Bolivia - Argentina Gasoducto Colombia - Venezuela
Marcos generales para la Interconexión en el MERCOSUR	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa privada • Contratos de largo plazo • Aplicación marcos regulatorios nacionales 	Gasoductos Argentina - Chile Gasoductos Argentina - Uruguay Gasoductos Argentina - Brasil

Fuente: Elaboración propia

Como sustento de las **interconexiones eléctricas**, se han identificado básicamente cuatro tipos de acuerdos: (i) los Tratados binacionales que sustentaron la construcción de los grandes aprovechamientos hidroeléctricos y las interconexiones asociadas, que a partir de su carácter geo-estratégico establecieron compromisos directos y vinculantes para los Estados; (ii) los acuerdos binacionales referidos a proyectos de interconexión específicos, instrumentados a través de las empresas nacionales; (iii) los marcos generales para el fomento de las interconexiones eléctricas, utilizados especialmente en los países del Cono Sur, que operaron como marco para que los inversores privados celebraran contratos conforme a las regulaciones internas del país exportador; y (iv) los acuerdos entre Estados en el marco de la CAN que sustentan conexiones bilaterales y que tienen en miras la progresiva integración subregional.

Respecto de los Tratados para el desarrollo de los aprovechamientos hidráulicos compartidos, cabe concluir que se trata de instrumentos exitosos en cuanto a su contribución al sustento de las interconexiones. Las divergencias que se presentaron con motivo de la permanente evolución de los mercados -frente a un texto que por definición pretende perdurar en el tiempo- se van resolviendo dentro del marco del propio Tratado. Una observación similar merecen los acuerdos binacionales que sustentan las interconexiones eléctricas Colombia-Venezuela y Venezuela-Brasil.

En cuanto a los protocolos de entendimiento o marcos generales para el fomento de las interconexiones, estos han sido útiles en la medida en que los inversores privados han percibido mercados con excedentes y sobre esa base han desarrollado la confianza suficiente para asumir compromisos de largo plazo que permitieran el repago de las inversiones en infraestructura. De todos modos, este tipo de acuerdos no resuelve los problemas que pudieren presentarse cuando la evolución de los mercados no acompaña el tipo

de transacciones previstas por los inversores. No obstante, en el caso de la electricidad, en la medida en que sea posible recurrir a fuentes primarias de generación alternativas y revertir el flujo de las interconexiones, los actores han logrado reformular sus acuerdos dentro de los marcos regulatorios nacionales aplicables.

En los Países Andinos, la integración del sector eléctrico se estructuró sobre una base institucional. Los acuerdos celebrados en el marco de la CAN permitieron que las empresas estatales desarrollaran interconexiones que, si bien hasta el presente han operado con volúmenes limitados, están diseñadas con una mirada de largo plazo, en procura de avanzar en la armonización y coordinación de las regulaciones nacionales para ampliar las posibilidades de intercambio. Los acuerdos alcanzados en el marco de la CAN, aun aquellos de carácter transitorio, presentan un grado de compromiso de los agentes y de los organismos reguladores nacionales que le otorgan buenas perspectivas en cuanto a los objetivos de la integración. Si bien la Decisión 536, así como los Anexos I y II de la Decisión 757 autorizan los contratos de largo plazo, las regulaciones nacionales los dejaron de lado, explicitando solamente las reglas para las TIE de corto plazo de los excedentes originados en el despacho coordinado. Hasta el presente se trata de interconexión física y regulación de intercambios, regulares o para emergencias. Una segunda fase -que representaría un mayor grado de integración- sería avanzar en proyectos de inversión comunes de generación.

En el caso de los acuerdos que sustentan las **interconexiones gasíferas**, cabe concluir que solamente los acuerdos entre Estados, referidos a proyectos específicos, han perdurado en el tiempo y han contribuido a los objetivos de la integración. Los convenios bilaterales firmados por Bolivia como exportador de gas, tanto a Brasil como a Argentina fueron celebrados por la máxima autoridad ejecutiva de cada país, mientras que las empresas estatales se obligaron en forma directa a realizar inversiones, construir infraestructura,

comprar y vender el gas. Estos acuerdos se mantienen vigentes, con las modificaciones que se han considerado necesarias, y continúan respaldando las transacciones internacionales de gas.

Los acuerdos-marco generales que buscaron fomentar las interconexiones a cargo y riesgo de los agentes privados fueron útiles ante la perspectiva de un mercado subregional excedentario. Sin embargo, ante la escasez del recurso estratégico no renovable, los acuerdos entre privados, celebrados en el marco de las declaraciones de intención de fomento que remiten a las leyes internas de cada país, se han mostrado insuficientes para resolver los requerimientos cambiantes del escenario energético. Este tipo de declaraciones de principios, sean bilaterales o multilaterales, apenas crean las condiciones para la inversión privada, sin otorgar respaldos concretos. Son acuerdos que solo sirven en situaciones en las que hay excedentes. Las interconexiones gasíferas del Cono Sur se construyeron porque los inversores privados confiaron en que los excedentes de Argentina se mantendrían sin limitaciones. Pero en el momento de escasez, el acuerdo binacional e incluso al resolución multilateral del MERCOSUR que había dado sustento a la interconexión no fue eficaz para resolver los conflictos. El objetivo de la integración se vio más bien afectado y en retroceso.

Las interconexiones gasíferas Argentina-Chile, Argentina-Uruguay y Argentina-Brasil se hicieron en el marco de un conjunto de protocolos orientados a fomentar las inversiones privadas en gasoductos, para llevar gas argentino a los países vecinos. Estos protocolos, al mantener la aplicación de las legislaciones internas de cada país, sometían cualquier faltante de gas natural en el sistema argentino a las condiciones del principio de prioridad del abastecimiento interno establecido en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley de Gas Natural de Argentina. En consecuencia, cuando a partir de 2004 se manifestó la crisis de abastecimiento de gas, el gobierno argentino se

limitó a asegurar la observancia por parte de los productores locales de la previa satisfacción del mercado interno, impidiendo toda exportación hasta que no estuviere cumplida dicha condición. No se aplicaron mecanismos de alerta temprana, ni cupos mínimos de abastecimiento al mercado externo. La solución se dejó librada a que las empresas privadas buscaran una forma de suplir el suministro y, principalmente, de resolver los conflictos derivados del incumplimiento de los contratos de exportación.

LOS LÍMITES A LA INTEGRACIÓN GASÍFERA

A fin de situar el análisis jurídico en el escenario real de los intentos de integración gasífera de la región, resulta pertinente aclarar que -sin perjuicio de las mayores garantías que han representado los acuerdos binacionales referidos a proyectos específicos de gas natural- los hidrocarburos presentan una particularidad respecto de la energía eléctrica: son **recursos primarios no renovables**, mientras que la electricidad es una fuente secundaria de energía que puede producirse a partir de recursos renovables y no renovables. Por ello, los compromisos asumidos por Bolivia frente a Argentina y a Brasil también están circunscriptos a la producción boliviana excedente. Por razones estratégicas, **los países productores tienen menor disponibilidad para comprometer sus recursos agotables en condiciones de absoluta igualdad y no discriminación entre el mercado nacional y los mercados extranjeros.**

Cuando un país productor cuenta con reservas intermedias (como en el caso de Argentina o Colombia), la apertura de un mercado de exportación puede tener como objetivo acelerar el desarrollo del sector, pero difícilmente puedan considerarse exentos de riesgos para ambas partes los compromisos de suministro en firme de largo plazo. Ello, por la imposibilidad de excluir totalmente las contingencias que podrían derivarse desde el punto de vista técnico, económico o empresarial. La evidencia empírica

de lo anterior se verificó justamente en los casos de Argentina y de Colombia, cuyos productores de gas natural, ante fenómenos extraordinarios de origen geológico y económico (Argentina) o climático (sequía provocada por el fenómeno del Niño en Colombia) que afectaron la capacidad de abastecimiento, se vieron imposibilitados de satisfacer simultáneamente la demanda interna y la demanda de exportación.

Incluso, en países con extensas reservas probadas de gas natural -como Bolivia o Venezuela- los compromisos de exportación también están sujetos al riesgo de que no llegue a desarrollarse la capacidad de inyección o de transporte proyectada al momento de asumir tales compromisos. En 2010, Bolivia y Argentina se vieron en la necesidad de modificar el Acuerdo Marco suscripto en junio de 2006 para la exportación de gas boliviano a Argentina por un plazo de 20 años, porque Bolivia no pudo cumplir con el suministro de los volúmenes mínimos acordados. Asimismo, en todos los casos en que Bolivia ha sufrido algún problema de confiabilidad en su sistema, también aplicó restricciones a sus exportaciones a Brasil. Las prioridades en el suministro de gas boliviano (abiertamente declaradas por las autoridades gubernamentales y aceptadas por los países importadores) son las siguientes: primero se abastece el mercado interno, luego Brasil y, en tercer lugar, Argentina.

En definitiva, la historia de los intercambios de gas natural en América Latina se ha limitado por ahora a la exportación sujeta a la satisfacción de la demanda interna. Ninguno de los acuerdos regionales ha configurado (ni siquiera como propósito) un mercado verdaderamente integrado o común de gas. Todas las transacciones internacionales de gas han llevado implícito el riesgo de que no se efectivice la necesaria expansión de reservas, producción o infraestructura en los países exportadores.

Cabe insistir en que con independencia del alcance y de la forma de instrumentación de los acuerdos, por su vinculación con la seguridad y

con el funcionamiento económico de un país, la energía no es una mercadería como otras, sino que tiene carácter estratégico. Este carácter estratégico explica las dificultades para alcanzar la integración a través de la sola liberalización del comercio o de la construcción de interconexiones, tal como sucede con otro tipo de bienes. Los Estados aspiran a mantener intacta su soberanía sobre los recursos naturales y esto genera una tensión permanente entre soberanía y voluntad de integración. Esta tensión estará siempre presente y debe ser administrada mediante las decisiones políticas y regulatorias adecuadas.

PERSPECTIVAS: PLANIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y ARMONIZACIÓN REGULATORIA

En años recientes los países de la región han realizado avances significativos en la celebración de acuerdos para la interconexión. Hacia 2010 la CAN puso en marcha la Agenda Estratégica Andina, a fin de ampliar el espectro de las prioridades fijadas en el campo de la integración energética. En abril de 2011 mediante la Declaración de Galápagos se constituyó el Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA) con el objetivo de desarrollar un Corredor Eléctrico Andino. Actualmente el proyecto de infraestructura se encuentra en etapa de diseño básico e ingeniería para la construcción de una línea de transmisión de 500 kV que estaría operativa en 2024, interconectando Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile. En materia regulatoria se prevé la construcción de un mercado en tres etapas: 1) Mercado de Corto Plazo con Despacho Coordinado entre Colombia, Ecuador y Perú; 2) Mercado de Corto Plazo con Despacho Coordinado y Contratos financieros entre Agentes; y 3) Mercado de Largo Plazo, Despacho Coordinado, Contratos financieros entre Agentes, Contratos Físicos, Planificación Regional. Se espera que esta interacción produzca una nueva Decisión supranacional emitida por la Comisión de la CAN, para reemplazar en forma definitiva el mecanismo de la suspendida Decisión 536,

superando los regímenes transitorios que rigen actualmente en materia de intercambios eléctricos. Chile podrá incorporarse a través de un acuerdo como país asociado.

En los países del Cono Sur también se han registrado avances recientes. Entre estos avances se destaca el objetivo manifestado por Bolivia de constituirse en el 'corazón energético' de la subregión. Además de consolidar su rol como exportador de gas, Bolivia planea exportar electricidad a los países vecinos hasta alcanzar 10.000 MW en el año 2025. Para ello, ha firmado convenios bilaterales con sus vecinos.

Se observa que **los nuevos acuerdos ponen el foco en dos aspectos clave para la integración energética:** (i) la **planificación de la infraestructura** de interconexión; y (ii) la necesidad de trabajar fuertemente en la **armonización regulatoria**, incluyendo en el caso de los Países Andinos el objetivo de contar con una nueva norma supranacional para la regulación de las transacciones de electricidad en la subregión.

En los próximos años estaremos en condiciones de evaluar si estos nuevos acuerdos dieron los frutos esperados, tanto en materia de construcción de la infraestructura proyectada como en el aumento del volumen de las transacciones. El hecho de que los acuerdos hagan hincapié tanto en la planificación coordinada de la infraestructura como en la armonización regulatoria es un buen augurio en tal sentido.

Asimismo, el pasaje de lo bilateral a lo multilateral que se observa en los Países Andinos con la iniciativa SINEA permite esperar -tal como se anticipó al principio de este artículo- un proceso integrador más equilibrado. La posibilidad de que los países puedan conectar sus fuentes y mercados energéticos en forma de red, accediendo al tránsito por terceros países en condiciones equitativas, permitiría a los pueblos alcanzar las ventajas concretas de la multilateralidad y potenciar un desarrollo más armónico del conjunto de las naciones.

REFERENCIAS

- Bertero, Raúl (2007), *Integración Regional Gasífera - Ciento ochenta años de proyectos de integración*, Revista Petrotecnia, junio 2007, págs. 54-60.
- Bodemer, Klaus (2010), *Integración energética en América del Sur: ¿eje de integración o fragmentación?*, trabajo que integra la publicación "Una región en construcción. UNASUR y la integración en América del Sur", Manuel Cienfuegos y José Antonio Sanahuja editores, Fundación CIDOB, Barcelona 2010.
- Bull, Hedley (2005), *La sociedad anárquica: un estudio sobre el orden en la política mundial*. Madrid, Los Libros de la Catarata, pp. 78-79.
- Caballero Santos, Sergio (2008), *Tres hitos del proceso de integración sudamericana a la luz de las teorías de las Relaciones Internacionales*, presentación ante el Seminario de Investigadores en Formación, Miraflores de la Sierra, noviembre 2008.
- Cadena, Medardo, *Sistema de Interconexión Eléctrica Andina*, Presentación del Viceministro de Energía de Ecuador, Panamá, septiembre 2016, <http://www.slideshare.net/OladeComunicacin/xifier-06-sistema-de-interconexin-elctrica-andina-sinea>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (1994), *El regionalismo abierto en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/4377/lcg1801e.htm>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2010), *El desarrollo y la provisión de servicios de infraestructura: la experiencia de la energía eléctrica en Uruguay en el período 1990-2009*, estudio preparado por Beno Ruchansky e Hilda Dubrovsky, Serie Recursos Naturales e Infraestructura, enero 2010.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2013), *Integración Eléctrica en América Latina: antecedentes, realidades y caminos por recorrer*, estudio coordinado por Beno Ruchansky, febrero 2013.
- Freyre & Asociados, *Estudio sobre el mercado de gas natural del Cono Sur latinoamericano*, Buenos Aires 2011
- García, David Arturo (2015), *Integración energética en América Latina: análisis de los convenios bilaterales de interconexiones energéticas entre 2004 y 2014*, Consultoría para la elaboración de Estudios sobre Evolución y Perspectiva de la Integración Energética en América Latina y el Caribe.
- Ghigino, Gonzalo (2009), *Las relaciones argentino-brasileñas: cómo se fue gestando el acercamiento que dio como resultado el MERCOSUR*, Historia de las Relaciones Internacionales, Brumario No 1, Cuadernos de Pensamiento, noviembre-diciembre 2009.
- González Silva, Milko Luis (2008), *Nuevas perspectivas de la integración energética en América del Sur*, publicado por el Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales-ILDIS, Caracas, abril 2008.
- Haas, Ernst B. (1958), *The Uniting of Europe: Political, Social and Economic Forces, 1950-1957*, Stanford University Press, Stanford, California, 1958.
- OLADE - Organización Latinoamericana de Energía (2012), *Estudio para la identificación de alternativas de solución para las barreras a la integración energética en América Latina y el Caribe*, realizado por el CEARE de la Universidad de Buenos Aires y otros consultores independientes.
- Rodríguez Manzano, Irene (2006), *Funcionalismo, Neofuncionalismo y Relaciones Internacionales. Dos contribuciones doctrinales al estudio de la organización internacional*. Revista Derecho Vol. 5, no 1, pp 289-303, Universidad Santiago de Compostela.
- Rojas, Gustavo y Arce, Lucas, *La renegociación de Itaipú: una nueva oportunidad para el Paraguay*, publicado en el Observatorio Económico de la Red MERCOSUR. Disponible en: www.oered.org
- Ruiz Caro, Ariela (2010), *La integración y la cooperación energética en América Latina y Caribe*, Puente@Europa - Año VIII - No 1 - abril 2010.

Sanahuja, José Antonio (2010), *La construcción de una región: Suramérica y el regionalismo posliberal*, Fundación CIDOF - Cienfuegos y Sanahuja editores, Barcelona, 2010.

Vieira Posada, Edgar (2005), *Evolución de las Teorías sobre Integración en el contexto de las Teorías de Relaciones Internacionales*, Papel Político No 18, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.